

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24F 5/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420063934.1

[45] 授权公告日 2007 年 2 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 2869655Y

[22] 申请日 2004.12.9

[21] 申请号 200420063934.1

[73] 专利权人 哈尔滨康达自动化设备有限公司

地址 150090 黑龙江省哈尔滨市南岗区红旗大街 180 号

[72] 设计人 陈永岗 许秋普 陈育伟 张帆

[74] 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所
代理人 刘同恩

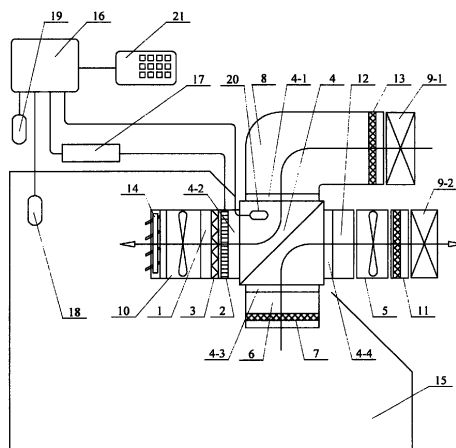
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

新风节能空调

[57] 摘要

新风节能空调，它涉及一种空调器。本实用新型的目的是为解决现有空调器只能调节室内温度、新风换气机只能换新风不能调节室内温度、设置传统空调和新风换气机两台设备，既要增加设备的投入又要增加电力的消耗问题。本实用新型的室外出风道(12)的初端与热交换器(4)的室内风出口(4-4)固定连接，排气变频风机(5)的一端与室外出风道(12)的末端固定连接，室外风道出风口过滤器(11)与排气变频风机(5)的另一端固定连接，本实用新型是以室外自然冷源调节室内环境温度及送新风为主、制冷装置为辅，其电量消耗仅是传统空调用电量的 20~30%。具有体积小、结构简捷、占用空间小、故障率低、节能显著的优点，更适合长时间或连续工作的场所使用。



1、一种新风节能空调，它包含室内风道(1)、辅助制冷装置的蒸发器(2)、辅助加热器(3)、热交换器(4)、排气变频风机(5)、室内排气风道(6)、过滤器(7)、室外进风道(8)、室外送风双向变频循环风机(10)、室外风道出风口过滤器(11)、室外出风道(12)、室外风道进风口过滤器(13)、中央控制器(16)、辅助制冷装置的压缩机、冷凝器(17)、室内温度传感器(18)、室外温度传感器(19)、交换器温度传感器(20)和指令输入器(21)，其特征在于室外进风道(8)的末端与热交换器(4)的室外风进口(4-1)固定连接，室外风道进风口过滤器(13)与室外进风道(8)的初端固定连接，室内风道(1)的初端与热交换器(4)的室外风出口(4-2)固定连接，室外送风双向变频循环风机(10)的进风端与室内风道(1)的末端固定连接，辅助制冷装置的蒸发器(2)、辅助加热器(3)分别固定在室内风道(1)内，室内排气风道(6)的末端与热交换器(4)的室内风进风口(4-3)固定连接，过滤器(7)与室内排气风道(6)的初端固定连接，室外出风道(12)的初端与热交换器(4)的室内风出风口(4-4)固定连接，排气变频风机(5)的一端与室外出风道(12)的末端固定连接，室外风道出风口过滤器(11)与排气变频风机(5)的另一端固定连接，中央控制器(16)分别与辅助制冷装置的压缩机、冷凝器(17)的一端、室内温度传感器(18)、室外温度传感器(19)、设置在热交换器(4)内的交换器温度传感器(20)和指令输入器(21)电连接，辅助制冷装置的压缩机、冷凝器(17)的另一端与辅助制冷装置的蒸发器(2)相连接。

2、根据权利要求1所述的新风节能空调，其特征在于它还包含出风口导风板(14)，出风口导风板(14)与室外送风双向变频循环风机(10)的出风端固定连接。

3、根据权利要求1所述的新风节能空调，其特征在于它还包含室外风道进风口避雨防尘帽(9-1)，室外风道进风口避雨防尘帽(9-1)与室外风道进风口过滤器(13)的外侧相连接。

4、根据权利要求1所述的新风节能空调，其特征在于它还包含室外出风道出风口避雨防尘帽(9-2)，室外出风道出风口避雨防尘帽(9-2)与室外风道出风口过滤器(11)的外侧相连接。

新风节能空调

技术领域

本实用新型涉及一种空调器。

背景技术

在当今社会，无论在工业、农业、军事、科研、教育、娱乐等各个方面，只要是需要空气调节的房间，就会有空调装置在运行，这样就消耗了大量的能源，况且大部分都是我们国家比较缺少的电力资源。在使用传统空调装置时，虽然对室内的温度起到了调节作用，可是由于空气是在室内循环，不能使室内被香烟的烟气、人体的浊气、装修的毒气污染了的空气得到净化和排放。而单纯的新风换气机主要功能在换风上，当室外温度在盛夏与室内温度相平衡或超过时，又起不到降温的作用。寒冬季节时，室外温度过低，在向室内送风时，由于温差过大，来不及热量交换就进入室内，将会大量损失室内的热量。有些房间为了达到调节温度和换新风的目的，不得不设置传统空调和新风换气机两台设备，设置传统空调和新风换气机两台设备，既要增加设备的投入又要增加电力的消耗。传统空调的冷凝器经常被杂物堵塞，导致冷凝器散热不良，甚至完全不能散热，使压缩机长时间工作也不能达到制冷效果，使压缩机过热，这是压缩机损坏的直接原因。

实用新型内容

本实用新型的目的是为解决现有空调器只能调节室内温度、新风换气机只能换新风不能很好调节室内温度、设置传统空调和新风换气机两台设备，既要增加设备的投入又要增加电力的消耗问题，提供一种新风节能空调。本实用新型具有结构简单、节省能源的特点，可彻底改变室内空气流通不畅的问题。本实用新型包含室内风道 1、辅助制冷装置的蒸发器 2、辅助加热器 3、热交换器 4、排气变频风机 5、室内排气风道 6、过滤器 7、室外进风道 8、室外送风双向变频循环风机 10、室外风道出风口过滤器 11、室外出风道 12、室外风道进风口过滤器 13、中央控制器 16、辅助制冷装置的压缩机、冷凝器 17、室内温度传感器 18、室外温度传感器 19、交换器温度传感器 20 和指令输入

器 21, 室外进风道 8 的末端与热交换器 4 的室外风进口 4-1 固定连接, 室外风道进风口过滤器 13 与室外进风道 8 的初端固定连接, 室内风道 1 的初端与热交换器 4 的室外风出口 4-2 固定连接, 室外送风双向变频循环风机 10 的进风端与室内风道 1 的末端固定连接, 辅助制冷装置的蒸发器 2、辅助加热器 3 分别固定在室内风道 1 内, 室内排气风道 6 的末端与热交换器 4 的室内风进风口 4-3 固定连接, 过滤器 7 与室内排气风道 6 的初端固定连接, 室外出风道 12 的初端与热交换器 4 的室内风出风口 4-4 固定连接, 排气变频风机 5 的一端与室外出风道 12 的末端固定连接, 室外风道出风口过滤器 11 与排气变频风机 5 的另一端固定连接, 中央控制器 16 分别与辅助制冷装置的压缩机、冷凝器 17 的一端、室内温度传感器 18、室外温度传感器 19、设置在热交换器 4 上的交换器温度传感器 20 和指令输入器 21 电连接, 辅助制冷装置的压缩机、冷凝器 17 的另一端与辅助制冷装置的蒸发器 2 相连接。本实用新型的有益效果是: 由于是利用室外自然冷源调节室内环境温度及送新风为主、制冷装置为辅, 结合成一体的新风节能空调装置在工作时, 其电量消耗仅是传统空调用电量的 20~30%, 不仅节省了大量能源, 还降低了用户的使用费用。由于能够在调节室内温度时向室内送新风, 新风经室外风道进风口过滤器过滤, 过滤掉空气中的浮尘和大分子病菌, 同时还将室内污浊的空气排出室外, 彻底改变室内空气流通不畅、污染严重、细菌繁生的现状, 为人们提供了舒适的生活、工作和娱乐的好环境。在运行中, 由于制冷(热)装置仅是辅助工作, 况且压缩机、冷凝器被室内风道的风不断清理杂物和冷却, 根除了“过热保护”现象, 还延长了系统的使用寿命, 为用户节省了维修和更换设备的费用。由于采用了正逆风交换的办法, 调整风速及风向, 把开始滞留在热交换器一端的滞留物清理掉, 又节省了用户的清理费用。本实用新型具有体积小、结构简捷、占用空间小、故障率低、节能显著的优点, 更适合长时间或连续工作的场所使用。

附图说明

图 1 是本实用新型的整体结构示意图, 图中的附图标记 1 是室内风道, 2 是辅助制冷装置的蒸发器, 3 是辅助加热器, 4 是热交换器, 5 是排气变频风机, 6 是室内排气风道, 7 是过滤器, 8 是室外进风道, 9-1 是室外风道进风口

避雨防尘帽, 9-2 是室外出风道出风口避雨防尘帽, 10 是室外送风双向变频循环风机, 11 是室外风道出风口过滤器, 12 是室外出风道, 13 是室外风道进风口过滤器, 14 是出风口导风板, 15 是房间内部, 16 是中央控制器 (CPU), 17 是辅助制冷装置的压缩机、冷凝器, 21 是指令输入器, 18 是室内温度传感器, 19 是室外温度传感器, 20 是交换器温度传感器。

具体实施方式

具体实施方式一: (参见图 1) 本实施方式由室内风道 1、辅助制冷装置的蒸发器 2、辅助加热器 3、热交换器 4、排气变频风机 5、室内排气风道 6、过滤器 7、室外进风道 8、室外送风双向变频循环风机 10、室外风道出风口过滤器 11、室外出风道 12、室外风道进风口过滤器 13、中央控制器 16、辅助制冷装置的压缩机、冷凝器 17、室内温度传感器 18、室外温度传感器 19、交换器温度传感器 20 和指令输入器 21 组成, 室外进风道 8 的末端与热交换器 4 的室外风进口 4-1 固定连接, 室外风道进风口过滤器 13 与室外进风道 8 的初端固定连接, 室内风道 1 的初端与热交换器 4 的室外风出口 4-2 固定连接, 室外送风双向变频循环风机 10 的进风端与室内风道 1 的末端固定连接, 辅助制冷装置的蒸发器 2、辅助加热器 3 分别固定在室内风道 1 内, 室内排气风道 6 的末端与热交换器 4 的室内风进风口 4-3 固定连接, 过滤器 7 与室内排气风道 6 的初端固定连接, 室外出风道 12 的初端与热交换器 4 的室内风出风口 4-4 固定连接, 排气变频风机 5 的一端与室外出风道 12 的末端固定连接, 室外风道出风口过滤器 11 与排气变频风机 5 的另一端固定连接, 中央控制器 16 分别与辅助制冷装置的压缩机、冷凝器 17 的一端、室内温度传感器 18、室外温度传感器 19、设置在热交换器 4 内的交换器温度传感器 20 和指令输入器 21 电连接, 辅助制冷装置的压缩机、冷凝器 17 的另一端与辅助制冷装置的蒸发器 2 相连接。

具体实施方式二: (参见图 1) 本实施方式与具体实施方式一的不同点在于它增加了出风口导风板 14, 出风口导风板 14 与室外送风双向变频循环风机 10 的出风端固定连接。其它组成和连接关系与具体实施方式一相同。增加的导风板用于调节进入室内新风的风向, 以利于新风的分布, 提高人体感觉的舒适度。

具体实施方式三：（参见图 1）本实施方式与具体实施方式一或二的不同点在于它又增加了室外风道进风口避雨防尘帽 9-1，室外风道进风口避雨防尘帽 9-1 与室外风道进风口过滤器 13 的外侧相连接。其它组成和连接关系与具体实施方式一或二相同。增加的室外风道进风口避雨防尘帽 9-1 是为了保持室外风道进风口过滤器 13 以及室外进风道 8 的清洁。

具体实施方式四：（参见图 1）本实施方式与具体实施方式一或二的不同点在于它又增加了室外出风道出风口避雨防尘帽 9-2，室外出风道出风口避雨防尘帽 9-2 与室外风道出风口过滤器 11 的外侧相连接。其它组成和连接关系与具体实施方式一或二相同。增加的室外出风道出风口避雨防尘帽 9-2 是为了保持室外风道出风口过滤器 11 以及室外出风道 12 的清洁。

工作原理：按中央控制器的指令来完成工作程序，用指令输入器 21 输入指令与室内温度传感器 18、室外温度传感器 19、交换器温度传感器 20 的温度参数进行比较后，中央控制器给出相应指令使与室外出风道 12 连接的排气变频风机 5 的风速进行调整及室外送风双向变频循环风机 10 进行无级调速，来满足热交换器 4 工作时达到最佳的热交换状态，热交换器 4 与室内风道 1、室内排气风道 6、室外进风道 8 和室外出风道 12 构成两个独立的系统，充分利用室外温度差实现调节室内温度及送新风的目的，送风冷却系统是由室外风道进风口避雨防尘帽 9-1、室外风道进风口过滤器 13、室内风道 1、室外送风双向变频循环风机 10、热交换器 4、辅助加热器 3、辅助制冷装置的蒸发器 2 和出风口导风板 14 连接组成的。排气系统是由室外风道出风口过滤器 11、室外出风道出风口避雨防尘帽 9-2、排气变频风机 5、热交换器 4、室内排气风道 6、过滤器 7 和室外出风道 12 连接组成的。

系统通电后，首先要通过“CPU”控制系统监测，分析判断室内外温度差及室内温度传感器 18、室外温度传感器 19、交换器温度传感器 20 检测到的温度数据进行比较后给出指令启动相应环节。当室内温度传感器 18 检测的温度值高于室外温度传感器 19 检测的温度值而低于指令单元设定的室内温度值时，满足空气交换装置启动条件，空气交换装置开始工作（在工作中为了防止热交换器发生结露现象，室内温度传感器 18、室外温度传感器 19、交换器温度传感器 20 监测到的温度同时送回 CPU，分析比较后 CPU 再给出指

令，调节室内外风道中的排气变频风机 5 和室外送风双向变频循环风机 10，使室内外风道风量发生变化，防止结露现象发生)。当室内温度低于 CPU 设定的温度时，空气交换装置停止工作，只有极少数的天气里室内外温差不大的情况下，空气交换装置仍优先启动为室内降温。当室内外温度接近平衡(室内温度值 $\approx$ 室外温度值)时室内温度仍高于室内设定温度的情况下，辅助制冷装置启动继续为室内降温，达到设定控温点后停止工作，以后循环下去。

系统不会因室外环境不良如尘埃、树叶、树毛等物造成过滤器和热交换器堵塞。系统具有自动维护清理功能，过滤器是采用风向可逆原理，当正风向交换时，入口的过滤器会被杂物渐渐堵塞，继续工作下去滞留物增多，风量受阻就会使热交换器工作效率降低。利用变频风机可调整风速和风向，把开始滞留在热交换器一端的滞留物清理掉，而且正逆风交换不会影响系统热交换率下降，在工作的同时完成了清理工作。当热交换器下一次工作时，室外风机会反方向启动，入口变成出口时风向与上次相反，在工作的过程中把第一次工作时入口的吸附物清理掉，反复下去永远使热交换器两端的过滤器保持清洁。

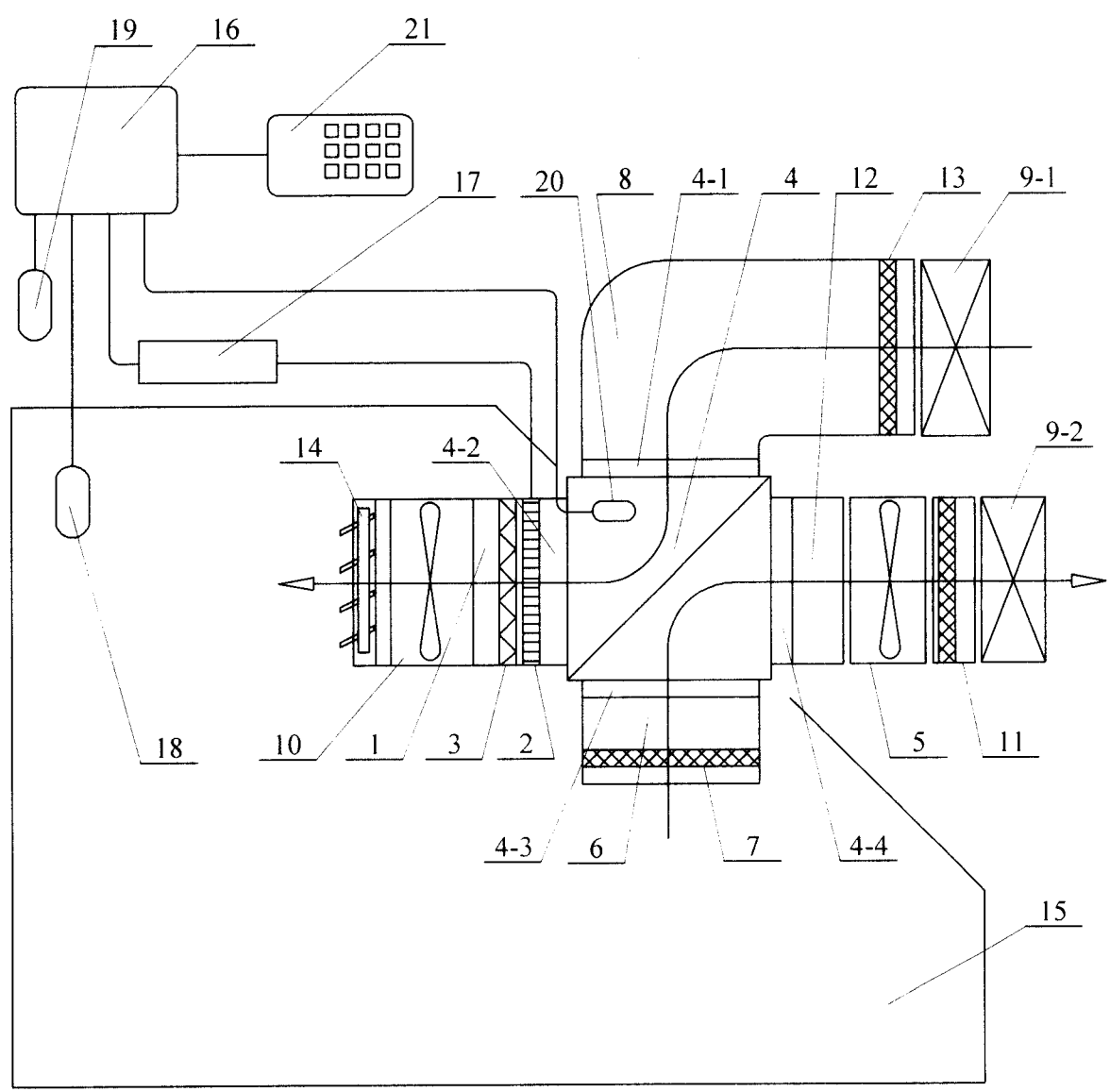


图 1